

## **Linhagens de Algodoeiro Desenvolvidas para o Cerrado do Estado da Bahia, Safra 2015/2016**





ISSN 0103-0205

Junho, 2017

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Embrapa Algodão  
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

## **Documentos 270**

# **Linhagens de Algodoeiro Desenvolvidas para o Cerrado do Estado da Bahia, Safra 2015/2016**

Camilo de Lelis Morello  
Murilo Barros Pedrosa  
Nelson Dias Suassuna  
João Luís da Silva Filho  
Fabiano José Perina  
Eleusio Curvelo Freire  
Arnaldo Rocha de Alencar  
Eliomar Ramos de Oliveira  
Jackson Almeida Tavares  
Thayna Santos de Jesus

Campina Grande, PB  
2017

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

**Embrapa Algodão**

Rua Osvaldo Cruz, 1143, Centenário

CEP 58428-095

Fone: (83) 3182 4300

Fax: (83) 3182 4367

[www.embrapa.br/fale-conosco/sac](http://www.embrapa.br/fale-conosco/sac)

[www.embrapa.br/algodao/publicacoes](http://www.embrapa.br/algodao/publicacoes)

**Comitê de Publicações da Unidade**

Presidente: João Henrique Zonta

Secretário-Executivo: Geraldo Fernandes de Sousa Filho

Membros: Dartanhã José Soares, Everaldo Paulo de Medeiros, Francisco José Correia  
Farias, José Ednilson Miranda, Máira Milani, Nair Helena Castro Arriel e Thaise  
Dantas de Almeida Xavier

Supervisão editorial: Geraldo Fernandes de Sousa Filho

Revisão de texto: Camilla Souza de Oliveira

Normalização bibliográfica: Ana Lucia Delalibera de Faria

Editoração eletrônica: Geraldo Fernandes de Sousa Filho

Foto da capa: Camilo de Lelis Morello

**1ª edição**

1ª impressão (2017): 1.000

**Todos os direitos reservados.**

A reprodução não-autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei no 9.610).

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**

Embrapa Algodão

---

Linhagens de algodoeiro desenvolvidas para o Cerrado do Estado da Bahia, safra 2015/2016 /  
Camilo de Lelis Morello ... [et al.]. – Campina Grande : Embrapa Algodão, 2017.  
29 p. - (Documentos / Embrapa Algodão , ISSN 0103-0205 ; 270).

1. Algodão – Melhoramento genético vegetal. 2. Algodão – Comportamento de  
variedade - Cerrado Baiano. I. Morello, Camilo de Lelis. II. Embrapa Algodão. III. Série.

CDD 633.512 (21. ed.)

# **Autores**

## **Camilo de Lelis Morello**

Engenheiro-agrônomo, D.Sc. em Genética e Melhoramento de Plantas, pesquisador da Embrapa Algodão, Núcleo do Cerrado Goiânia - GO.

## **Murilo Barros Pedrosa**

Engenheiro-agrônomo, D.Sc. em Fitotecnia, pesquisador da Fundação Bahia – Luis Eduardo Magalhães – Bahia.

## **Nelson Dias Suassuna**

Engenheiro-agrônomo, D.Sc. em Fitopatologia, pesquisador da Embrapa Algodão, Núcleo do Cerrado Goiânia - GO.

## **João Luís da Silva Filho**

Engenheiro-agrônomo, D.Sc. Genética e Melhoramento de Plantas  
Pesquisador da Embrapa Algodão.

## **Fabiano José Perina**

Engenheiro-agrônomo, D.Sc. em Fitopatologia  
Analista da Embrapa Algodão - Luiz Eduardo Magalhães - Bahia.

## **Eleusio Curvelo Freire**

Engenheiro Agrônomo, D.Sc. em Genética e Melhoramento de Plantas, Cotton Consultoria.

## **Arnaldo Rocha de Alencar**

Assistente da Embrapa Algodão - Luiz Eduardo Magalhães - Bahia.

**Eliomar Ramos de Oliveira**

Técnico da Fundação BA

**Jackson Almeida Tavares**

Técnico Agrícola da Fundação Bahia - Luis Eduardo  
Magalhães - Bahia.

**Thayna Santos de Jesus**

Estagiária da Fundação BA.

# **Apresentação**

A parceria entre a Embrapa Algodão e a Fundação Bahia, com apoio financeiro do Fundo para o Desenvolvimento do Agronegócio do Algodão (Fundagro), já dura mais de 10 anos, sendo os resultados obtidos fundamentais para que o Cerrado Baiano se consolidasse como uma das principais regiões de produção de algodão no Brasil.

A partir desta parceria, vem sendo desenvolvidos trabalhos de pesquisa que buscam obter cultivares de algodoeiro mais produtivas, adaptadas ao clima e solo da Bahia e com qualidade de fibra que atenda às demandas dos mercados interno e externo. Além disso, busca-se cultivares com resistência a doenças e nematoides e resistência a herbicidas com incorporação de eventos transgênicos.

Dentre os resultados desta parceria, destaca-se o lançamento em 2017 das cultivares BRS 430 B2RF, BRS 432 B2RF e BRS 433 FL B2RF, cultivares de alto potencial produtivo, elevada qualidade da fibra, resistência a lepidópteros e tolerância ao herbicida glifosato. Visando atender as demandas futuras por materiais adaptados à região e com biotecnologia de ponta, anualmente são conduzidos diversos ensaios para avaliação de linhagens desenvolvidas para o Cerrado, visando à seleção de materiais elites, convencionais e transgênicos, que irão gerar novas cultivares de algodoeiro.

A presente publicação tem o objetivo de apresentar aos produtores de algodão os resultados obtidos nos ensaios de linhagens de algodoeiro desenvolvidas para o Cerrado do Estado da Bahia na Safra 2015/2016.

*João Henrique Zonta*

Chefe-adjunto de Transferência de Tecnologia

# Sumário

<b>Linhagens de Algodoeiro Desenvolvidas para o Cerrado do Estado da Bahia, Safra 2015/2016.....</b>	<b>9</b>
<b>Introdução.....</b>	<b>9</b>
<b>Material e Métodos.....</b>	<b>10</b>
Locais de avaliação dos ensaios.....	10
Ensaio de Valor de Cultivo e Uso - Roundup Ready Flex (VCU-RF).....	11
Ensaio de Valor de Cultivo e Uso - Bollgard II e Roundup Ready Flex (VCU-B2RF).....	11
Ensaio de Linhagens Preliminares I, II, III e IV - Bollgard II e Roundup Ready Flex (ELP I B2RF, ELP II B2RF, ELP III B2RF, ELP IV B2RF).....	12
Ensaio de Linhagens Avançadas I, II e III (ELA I – FL, ELA II – FM, ELA III – FM).....	12
<b>Resultados.....</b>	<b>12</b>
Ensaio de Valor de Cultivo e Uso - Roundup Ready Flex (VCU-RF).....	12
Ensaio de Valor de Cultivo e Uso - Bollgard II e Roundup Ready Flex (VCU-B2RF).....	14

Ensaio de Linhagens Preliminares I - Bollgard II e Roundup Ready Flex (ELP I B2RF).....	15
Ensaio de Linhagens Preliminares II - Bollgard II e Roundup Ready Flex (ELP II B2RF).....	17
Ensaio de Linhagens Preliminares III - Bollgard II e Roundup Ready (Flex ELP III B2RF).....	19
Ensaio de Linhagens Preliminares IV Bollgard II e Roundup Ready Flex (ELP IV B2RF).....	20
Ensaio de Linhagens Avançadas I Fibra Longa – (ELA I FL).....	23
Ensaio de Linhagens Avançadas II Fibra Média – (ELA II – FM).....	25
Ensaio de Linhagens Avançadas III – Fibra Médias (ELA III – FM).....	26
<b>Considerações Finais.....</b>	<b>28</b>



# **Linhagens de Algodoeiro Desenvolvidas para o Cerrado do Estado da Bahia, Safra 2015/2016**

---

*Camilo de Lelis Morello  
Murilo Barros Pedrosa  
Nelson Dias Suassuna  
João Luís da Silva Filho  
Fabiano José Perina  
Eleusio Curvelo Freire  
Arnaldo Rocha de Alencar  
Eliomar Ramos de Oliveira  
Jackson Almeida Tavares  
Thayna Santos de Jesus*

## **Introdução**

No Cerrado do oeste do Estado da Bahia, compreendendo os municípios de Barreiras, Formosa do Rio Preto, Luís Eduardo Magalhães, São Desidério, Riachão das Neves e Correntina, predomina a agricultura empresarial, de elevado potencial para o cultivo do algodoeiro, dentre outras espécies. Na safra 2015/16, a área cultivada com algodão no oeste do Estado da Bahia foi de 227 mil hectares, obtendo-se produtividade média de 165@/ha, com produção total de 561.825 toneladas de pluma.

A Embrapa, em parceria com a Fundação Bahia, vem desenvolvendo pesquisas visando obter cultivares de algodoeiro adaptadas às condições do Cerrado baiano e do Vale do Rio São Francisco desde a safra 1998/1999. Como frutos dessa parceria foram lançadas diversas cultivares, sendo mais recentemente a BRS 368RF, a primeira cultivar transgênica da Embrapa com resistência ao herbicida glifosato. Nesta

safras 2016/2017, estão sendo disponibilizadas suas primeiras cultivares transgênicas com eventos de tolerância ao herbicida glifosato e resistência a lepidópteros, denominadas de BRS 430 B2RF, BRS 432 B2RF e BRS 433FL B2RF.

No desenvolvimento das linhagens convencionais, dá-se ênfase às características de produtividade, qualidade da fibra e resistência a doenças e nematoides, gerando-se anualmente dezenas de linhagens elites convencionais, aptas para a introgressão de transgenia. Dessa forma, a introgressão de transgenes apenas em linhagens elites visa à obtenção de cultivares portadoras de características desejáveis fixadas em linhagens convencionais e dos eventos transgênicos de interesse.

As diversas fases sucessivas de um programa de melhoramento se assemelham a um “funil”, em que, no início, milhares de materiais são gerados (entrada do funil) e, à medida que se avança nas etapas de avaliação/seleção, a quantidade de materiais vai diminuindo, sendo poucos os que chegam às etapas finais e apenas aqueles com valores diferenciados tornam-se cultivares. Esse é um processo dinâmico e contínuo ao longo dos anos. Assim, anualmente, novas populações são sintetizadas e, simultaneamente, linhagens finais oriundas de populações geradas em anos anteriores são avaliadas.

Na presente publicação são apresentados os principais resultados das pesquisas conduzidos na safra 2015/2016, envolvendo os ensaios de linhagens avançadas convencionais, linhagens preliminares transgênicas e ensaios de valor de cultivo e uso transgênicos (VCU RF e VCU B2RF), esses últimos regulamentados e exigidos pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA - para lançamento de novas cultivares.

## **Material e Métodos**

### **Locais de avaliação dos ensaios**

O quadro abaixo descreve os locais e as respectivas coordenadas geográficas das fazendas no oeste da Bahia, que colaboraram para a execução das avaliações, cedendo as respectivas áreas experimentais:

Fazenda	Município	Altitude (m)	Latitude (S)	Longitude (W)
CPTO/Fundação BA	L. E. Magalhães	744	12°05'12''	45°42'37''
Fazenda Ceolin	Correntina	849	13°18'31''	46°00'32''
Faz. São Francisco	Riachão das Neves	770	11°40'44''	45°30'54''
Faz. São Luís	São Desidério	794	12°55'26''	45°43'41''

### Ensaio de Valor de Cultivo e Uso - Roundup Ready Flex (VCU-RF)

As linhagens de algodoeiro avaliadas nesse ensaio são portadoras da transgenia para tolerância ao herbicida glifosato, manifestando-a em todo ciclo da cultura. Os ensaios foram constituídos de 18 tratamentos, sendo 16 linhagens (Figura 1 e Tabela 1) e duas testemunhas (BRS 368 RF e FM 982 GL), delineados em blocos ao acaso com quatro repetições e parcelas de quatro linhas de 5 m, espaçadas em 0,76 m, tendo-se as duas linhas centrais como área útil. Foram avaliados quatro experimentos, sendo dois no CPTO, um sem aplicação de fungicidas e outro com aplicação de fungicidas visando ao controle da mancha de ramulária; nas Fazendas São Francisco e São Luís, foram adotados os manejos fitotécnicos empregados nas lavouras das respectivas fazendas.

### Ensaio de Valor de Cultivo e Uso - Bollgard II e Roundup Ready Flex (VCU-B2RF)

Nesse ensaio, as linhagens em teste são portadoras da tecnologia B2RF, apresentando resistência a lepidópteros e tolerância ao herbicida glifosato. O VCU-B2RF foi constituído por 12 tratamentos, sendo três testemunhas (DP 1231 B2RF, FM 980 GLT e IMA 5675 B2RF) e 09 linhagens (Figura 2 e Tabela 2). Os genótipos foram avaliados em quatro experimentos, delineados em blocos ao acaso com quatro repetições e parcelas de quatro linhas de 5 m, espaçadas de 0,76 m, com área útil correspondendo às duas linhas centrais. Dois experimentos foram conduzidos no CPTO, um com aplicação de fungicidas para controle da mancha de ramulária e outro sem aplicação de fungicidas; os outros dois foram cultivados nas Fazendas São Francisco e Ceolin, aplicando-se fungicidas segundo manejo fitotécnico de cada fazenda.

### **Ensaio de Linhagens Preliminares I, II, III e IV - Bollgard II e Roundup Ready Flex (ELP I B2RF, ELP II B2RF, ELP III B2RF, ELP IV B2RF)**

Foram avaliadas sessenta linhagens preliminares transgênicas B2RF distribuídas em quatro ensaios (ELP I B2RF, ELP II B2RF, ELP III B2RF, ELP IV B2RF), tendo-se 15 linhagens e três testemunhas em cada ensaio. Esses ensaios foram conduzidos e avaliados na Fazenda Ceolin, delineados em blocos ao acaso com quatro repetições e parcelas de quatro linhas de 5 m, espaçadas de 0,76 m, com área útil correspondendo às duas linhas centrais. As testemunhas utilizadas foram as cultivares DP 1231 B2RF, FM 980 GLT e IMA 5675 B2RF. As linhagens avaliadas nesse ensaio estão listadas nas Figuras 3 a 6 e nas Tabelas 3 a 6.

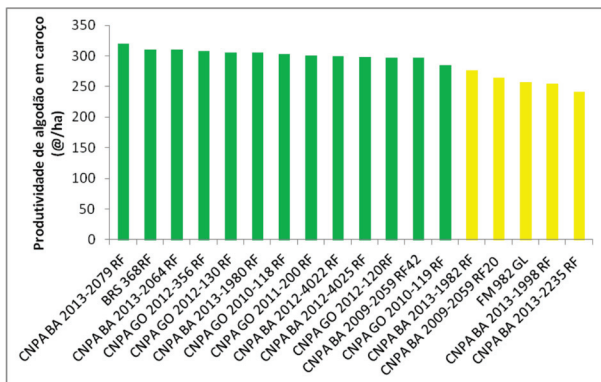
### **Ensaio de Linhagens Avançadas I, II e III (ELA I – FL, ELA II – FM, ELA III – FM)**

Foram avaliadas 37 linhagens avançadas convencionais, correspondendo a 7 linhagens de fibras longas, alocadas no ensaio de linhagens avançadas I (ELA I FL) e 30 linhagens de fibras médias alocadas nos ensaios de linhagens avançadas II e III (ELA II e ELA III), estes últimos, com 15 linhagens e três testemunhas cada. Os ensaios foram conduzidos em três locais no oeste da Bahia (Fazenda São Francisco, Fazenda São Luís e CPTO), delineados em blocos ao acaso com quatro repetições e parcelas de quatro linhas de 5 m, com 0,76 m entre linhas, tendo-se as duas linhas centrais como área útil. As linhagens avaliadas nesse ensaio estão listadas nas Figuras 7 a 9 e nas Tabelas 7 a 9.

## **Resultados**

### **Ensaio de Valor de Cultivo e Uso - Roundup Ready Flex (VCU-RF)**

Na Figura 1 estão representados os desempenhos médios da produtividade (em @/ha) de algodão em caroço das linhagens, em quatro locais de avaliação. Nove linhagens, indicadas pelas nove primeiras barras verticais, obtiveram produtividade superior a 300 @/ha. De acordo com teste de Skott-Knott, dois grupos de linhagens foram identificados quanto ao potencial produtivo: o primeiro (barras verdes) formado por 12 linhagens e a cultivar testemunha BRS 368 RF, com produtividades variando de 284,8 @/ha a 320,5 @/ha (CNPA BA 2013-2079); e o segundo (barras



**Figura 1.** Produtividade de algodão em caroço, em @/ha, de linhagens e cultivares do Ensaio Valor de Cultivo e Uso RF. Médias de quatro locais (CPTO 1 e 2, Fazenda São Francisco e Fazenda São Luís), safra 2015/2016. Médias das cultivares com mesma coloração de barras não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Skott-Knott ( $p < 0,05$ ).

amarelas) formado por quatro linhagens e a cultivar testemunha FM 982 GL, com produtividades variando de 242 @/ha a 276,3 @/ha.

Quanto à produtividade de pluma (Tabela 1), houve também formação de dois agrupamentos ("a" e "b"), sendo o grupo de maior produtividade (entre 119 a 139,3 @/ha) formado por 12 linhagens e uma cultivar testemunha (BRS 368 RF) e o grupo de menor produtividade formado por quatro linhagens e a testemunha FM 982 GL.

Já para as características tecnológicas de fibra (Tabela 1), destacaram-se as linhagens CNPA 2013-2235 RF, com comprimento de fibra superior a 33 mm e resistência 36,7 gf/tex e a CNPA 2009-2059 RF42, com comprimento de fibra de 33,8 mm e resistência 37,1 gf/tex. As duas formaram o agrupamento "a" para a característica índice de fiabilidade (SCI), indicando melhor qualidade de fiabilidade dentre as avaliadas, embora tenham apresentado produtividade de algodão em caroço (PAC) e porcentagem fibra (PF) baixas e, conseqüentemente, produtividade de algodão em pluma (PAP) também baixas.

Com base no conjunto de resultados obtidos (além das informações aqui apresentadas, avaliações fitossanitárias foram usadas na seleção) foram selecionadas quatro linhagens para o segundo ano de avaliação em ensaio VCU-RF, na safra 2016/2017: CNPA BA 2013-2235 RF, CNPA BA 2013-2064 RF, CNPA GO 2011-200 RF, CNPA GO 2012-120 RF.

**Tabela 1.** Resultados médios das características agrônômicas e tecnológicas de fibra do Ensaio de Valor de cultivo e Uso RF. Análise conjunta (CPTO 1 e 2, São Francisco, São Luis), safra 2015/2016<sup>1</sup>.

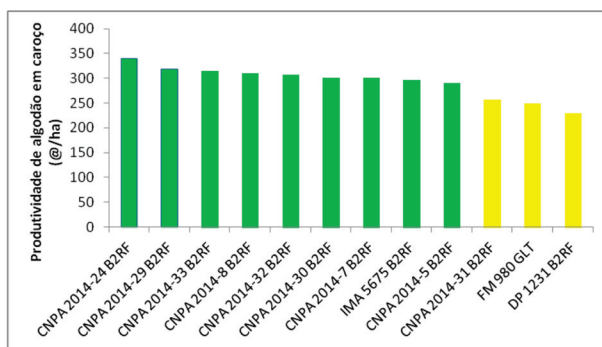
Tratamentos	PAP	PF	MIC	COMP	RES	UNF	SCI
BRS 368RF	134,2 a	43,3 a	4,8 b	29,0 e	31,7 c	84,9 c	145,5 c
FM 982 GL	112,0 b	44,1 a	4,6 c	31,1 c	32,8 b	84,8 c	154,7 b
CNPA BA 2013-1980 RF	125,6 a	41,1 d	5,0 a	29,7 d	32,3 b	85,0 c	146,6 c
CNPA BA 2013-1982 RF	119,0 a	43,0 b	4,7 c	29,9 d	32,6 b	85,4 b	153,5 b
CNPA BA 2013-1998 RF	103,3 b	40,6 d	4,3 e	30,5 d	33,4 b	84,6 c	157,6 b
CNPA BA 2009-2059 RF 20	111,6 b	42,3 b	5,1 a	30,0 d	32,8 b	85,6 b	152,2 b
CNPA BA 2013-2235 RF	91,9 b	37,9 e	4,7 c	33,1 b	36,7 a	85,7 b	173,4 a
CNPA BA 2013-2079 RF	139,3 a	43,4 a	4,5 d	30,4 d	31,9 c	84,9 c	152,9 b
CNPA BA 2013-2064 RF	132,2 a	42,8 b	4,9 b	31,5 c	34,0 b	85,5 b	159,7 b
CNPA GO 2012-130 RF	131,8 a	43,0 b	5,1 a	30,0 d	32,7 b	84,8 c	145,9 c
CNPA GO 2012-356 RF	125,8 a	40,9 d	4,9 b	29,8 d	31,3 c	84,2 c	142,2 c
CNPA GO 2011-200 RF	130,0 a	43,3 a	4,8 b	30,0 d	30,5 c	84,6 c	142,3 c
CNPA BA 2012-4025 RF	127,9 a	42,8 b	4,8 b	29,8 d	33,0 b	85,4 b	153,6 b
CNPA BA 2012-4022 RF	125,3 a	41,7 c	4,7 c	30,3 d	33,6 b	85,3 b	156,4 b
CNPA GO 2012-120RF	125,5 a	42,3 b	5,1 a	30,1 d	31,4 c	84,9 c	143,6 c
CNPA GO 2010-119 RF	120,9 a	42,5 b	5,1 a	30,0 d	32,7 b	85,3 b	149,4 c
CNPA GO 2010-118 RF	130,1 a	42,8 b	5,0 a	29,8 d	31,6 c	84,6 c	143,3 c
CNPA BA 2009-2059 RF 42	108,9 b	36,6 f	4,7 c	33,8 a	37,1 a	86,5 a	180,0 a
Médias	122 -	41,9 -	4,8 -	30,5 -	32,9 -	85,1 -	152,9 -
F (Trat)	3,05 **	49,5 **	13,9 **	30,2 **	16 **	3,9 **	19,7 **
F (Trat*Loc)	1,00 ns	2,02 **	1,63 **	1,04 ns	0,91 ns	1,4 *	1,00 ns
CV (%)	22,8 -	2,62 -	5,11 -	2,89 -	5,1 -	1,3 -	6,06 -

Legendas: PAP: produtividade de algodão em pluma (@/ha); PF: porcentagem de fibra (%); MIC: índice de finura micronaire; COMP: comprimento de fibra (mm); RES: resistência de fibra (gf/tex); UNF: uniformidade de fibra; SCI: índice de fiabilidade. <sup>1</sup>Médias seguidas pela mesma letra na coluna, não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Scott-Knott ( $p < 0,05$ )..

## Ensaio de Valor de Cultivo e Uso - Bollgard II e Roundup Ready Flex (VCU-B2RF)

Na Figura 2 estão os desempenhos médios das linhagens e cultivares testemunhas para PAC (em @/ha). Verifica-se que foram obtidos dois grupos de genótipos: no grupo superior (barras verdes), formado oito linhagens e a testemunha IMA 5675 B2RF, as PAC variaram de 290,9 @/ha a 340,5 @/ha; no outro grupo (barras amarelas), formado pela linhagem CNPA 2014-31 B2RF e as cultivares FM

980 GLT e DP 1231 B2RF, as produtividades variaram de 229,8 @/ha a 256,7 @/ha. As linhagens CNPA 2014-24, CNPA 2014-29, CNPA 2014-33, CNPA 2014-8, CNPA 2014-32, CNPA 2014-30 e CNPA 2014-7 - as quais correspondem, nessa ordem, as sete primeiras barras da Figura 2 - produziram acima de 300@/ha. Considerações similares podem ser feitas quanto a PAP, tendo-se o mesmo conjunto de linhagens e testemunha no grupo de maior produtividade (Tabela 2).



**Figura 2.** Produtividade de algodão em caroço, em @/ha, de linhagens e cultivares do Ensaio Valor de Cultivo e Uso B2RF, safra 2015/2016. Média de quatro locais (CPTO 1 e 2, Fazenda São Francisco, Fazenda Ceolin). Médias das cultivares com mesma coloração de barras não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Skott-Knott ( $p < 0,05$ ).

Quanto às características de fibra (Tabela 2), destacou-se a linhagem CNPA 2014-33 B2RF, com comprimento de fibra de 33,1 mm e resistência de fibra de 35,5 gf/tex, com o melhor índice de fiabilidade SCI dentre as avaliadas. Outra linhagem de destaque foi a CNPA 2014-24 B2RF, com comprimento de fibra de 33,6 mm e resistência de 32,3 gf/tex. Ressalte-se que essa última foi a de maior PAC na média dos quatro experimentos de VCU-B2RF conduzidos no oeste da Bahia, com média de 340,5 @/ha. Entretanto, devido à maior suscetibilidade à virose atípica (*cotton leafroll dwarf vírus*) verificada na linhagem CNPA 2014-24 B2RF, em termos gerais, a linhagem escolhida para avançar como portadora de boa qualidade de fibra foi a CNPA 2014-33 B2RF.

## Ensaio de Linhagens Preliminares I - Bollgard II e Roundup Ready Flex (ELP I B2RF)

Como mencionado anteriormente, os ensaios de linhagens preliminares portadoras das tecnologias Bollgard II Roundup Flex foram conduzidos

**Tabela 2.** Resultados médios das características agrônômicas e tecnológicas de fibra do Ensaio de Valor de cultivo e Uso RF. Análise conjunta (CPTO 1 e 2, Fazenda São Francisco e Fazenda Ceolin), safra 2015/2016<sup>1</sup>.

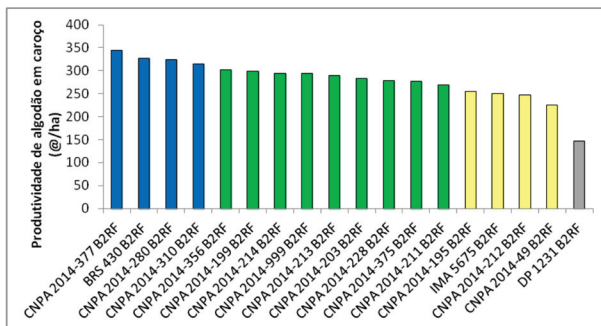
Tratamentos	PAP	PF	MIC	COMP	RES	UNF	SCI
DP 1231 B2RF	96,3 b	41,5 c	4,4 c	31,0 b	31,9 b	84,6 d	153,1 c
FM 980 GLT	111,3 b	44,8 a	4,6 b	30,6 c	31,2 c	85,0 c	150,4 c
IMA 5675 B2RF	127,2 a	42,5 b	4,2 c	29,8 d	29,9 d	84,5 d	145,4 c
CNPA 2014-5 B2RF	119,1 a	41,0 c	4,6 b	31,3 b	32,8 b	84,5 d	154,1 c
CNPA 2014-7 B2RF	126,3 a	42,0 b	4,8 a	31,5 b	32,1 b	86,8 a	160,9 c
CNPA 2014-8 B2RF	129,4 a	41,6 c	4,8 a	31,2 b	31,2 c	85,8 b	153,2 c
CNPA 2014-24 B2RF	133,2 a	39,1 d	4,6 b	33,6 a	32,3 b	86,0 b	164,9 b
CNPA 2014-29 B2RF	132,1 a	41,4 c	4,9 a	31,4 b	32,8 b	85,6 b	156,9 c
CNPA 2014-30 B2RF	126,7 a	42,1 b	4,7 b	31,1 b	32,4 b	85,4 c	156,2 c
CNPA 2014-31 B2RF	105,6 b	41,2 c	4,7 b	31,0 b	31,8 b	85,5 b	154,2 c
CNPA 2014-32 B2RF	130,3 a	42,1 b	4,5 c	30,8 b	31,3 c	85,2 c	152,4 c
CNPA 2014-33 B2RF	125,2 a	39,6 d	4,4 c	33,1 a	35,5 a	86,5 a	176,8 a
Médias	121,9	41,6	4,6	31,4	32,1	85,4	156,5
F (Trat)	3,4 **	19,2 **	6,9 **	21,2 **	9,5 **	7,4 **	9,9 **
F (Trat*Loc)	2,4 **	3,8 **	1,5 ns	2,3 **	1,1 ns	1,5 ns	1,0 ns
CV (%)	20,5	3,2	6,3	2,9	5,5	1,3	6,5

Legendas: PAP: produtividade de algodão em pluma (@/ha); PF: porcentagem de fibra (%); MIC: índice de finura micronaire; COMP: comprimento de fibra (mm); RES: resistência de fibra (gf/tex); UNF: uniformidade de fibra; SCI: índice de fiabilidade. <sup>1</sup>Médias seguidas pela mesma letra na coluna, não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Scott-Knott ( $p < 0,05$ ).

na Fazenda Ceolin. Da mesma forma que boa parte do oeste da Bahia, na safra 2015/2016, esse local também foi submetido a severo período de estiagem que, de forma geral, reduziu a produtividade. Porém, mesmo não se atingindo o pleno potencial produtivo das linhagens, obteve-se produtividades bastante satisfatórias frente ao nível de estresse a que as mesmas foram submetidas, tanto que muitas ainda produziram acima de 300 @ de algodão em caroço por ha.

Pelo teste de Scott-Knott foi possível identificar quatro grupos de linhagens quanto a PAC (Figura 3). Um grupo com potencial produtivo variando de 314,5 @/ha a 344,9 @/ha (barras azuis); outro entre 268,7@/ha e 301,5 @/ha (barras verdes); e os outros dois grupos com potencial produtivo inferior a 260 @/ha (barras amarelas e cinza). Assim, quanto a PAC, destacaram-se as linhagens CNPA 2014-377 B2RF, CNPA 2014-280 B2RF, CNPA 2014-310 B2RF, que ficaram no grupo mais produtivo junto com a testemunha BRS 430 B2RF.





**Figura 3.** Produtividade de algodão em caroço, em @/ha, de linhagens e cultivares do Ensaio Linhagem Preliminar I B2RF. Fazenda Ceolin, safra 2015/2016. Médias de cultivares com mesma coloração de barras não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Skott-Knott ( $p < 0,05$ ).

Quanto à PAP e características tecnológicas de fibra (Tabela 3), é possível destacar novamente a linhagem CNPA 201-377 B2RF, que superou estatisticamente as demais quanto a PAP (158,2 @/ha) e apresentou características tecnológicas de fibra dentro do exigido pela indústria têxtil.

## Ensaio de Linhagens Preliminares II - Bollgard II e Roundup Ready Flex (ELP II B2RF)

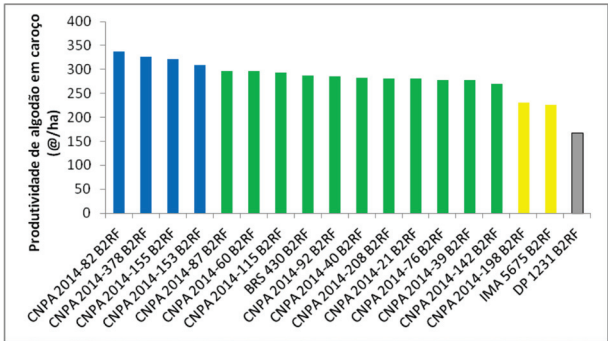
No ELP II B2RF os genótipos também foram classificados em quatro grupos de linhagens quanto à PAC (Figura 4). O grupo mais produtivo (barras azuis) foi composto pelas linhagens CNPA 2014-82 B2RF (336,9 @/ha), CNPA 2014-378 B2RF (326,0 @/ha), CNPA 2014-155 B2RF (322,3 @/ha), CNPA 2014-153 B2RF (309,8 @/ha); no grupo subsequente (barras verdes), as produtividades variaram de 270,6 a 297,4 @/ha, e os outros dois grupos (barras amarelas e cinza) tiveram potencial produtivo inferior a 250 @/ha.

Quanto à PAP, as linhagens do grupo mais produtivo em termos de PAC também se destacaram, superando estatisticamente as demais, em especial a linhagem CNPA 2014-378 B2RF, com alta porcentagem de fibra (Tabela 4). Para características tecnológicas de fibra, destacaram-se as linhagens CNPA 2014-60 B2RF, CNPA 2014-76 B2RF e CNPA 2014-82 B2RF, com comprimento de fibra superior a 33 mm e resistência superior a 33 gf/tex. Contudo, essas três linhagens apresentaram porcentagem de fibra abaixo de 40%.

**Tabela 3.** Resultados médios das características agrônômicas e tecnológicas de fibra do Ensaio Linhagem Preliminar I B2RF 2015/2016. Fazenda Ceolin, safra 2015/2016<sup>1</sup>.

Tratamentos	PAP	PF	MIC	COMP	RES	UNF	SCI
DP 1231 B2RF	60,5 e	41,1 c	4,5 b	31,5 a	32,1 a	84,4 a	151,8 a
BRS 430 B2RF	134,8 b	41,3 c	4,8 a	30,3 a	30,9 a	83,5 a	137,2 a
IMA 5675 B2RF	107,7 c	43,1 b	4,2 b	29,8 b	29,2 a	84,5 a	144,2 a
CNPA 2014-49 B2RF	91,8 d	40,7 c	4,5 b	32,0 a	32,9 a	85,8 a	158,2 a
CNPA 2014-195 B2RF	112,8 c	44,3 a	4,5 b	29,0 b	33,1 a	83,9 a	147,8 a
CNPA 2014-199 B2RF	134,0 b	44,8 a	4,7 a	29,4 b	30,6 a	83,7 a	137,8 a
CNPA 2014-203 B2RF	122,4 c	43,2 b	4,7 a	29,6 b	31,2 a	83,7 a	139,2 a
CNPA 2014-211 B2RF	122,1 c	45,4 a	5,1 a	29,4 b	33,3 a	84,2 a	143,8 a
CNPA 2014-212 B2RF	112,4 c	45,3 a	5,0 a	28,9 b	32,0 a	83,4 a	136,8 a
CNPA 2014-213 B2RF	132,2 b	45,6 a	4,7 a	29,2 b	31,1 a	82,2 a	131,2 a
CNPA 2014-214 B2RF	131,0 b	44,5 a	4,5 b	29,7 b	32,0 a	83,0 a	140,5 a
CNPA 2014-228 B2RF	124,4 c	44,9 a	4,5 b	29,8 b	34,8 a	83,6 a	151,0 a
CNPA 2014-280 B2RF	139,0 b	42,8 b	4,7 a	30,3 a	31,3 a	82,5 a	135,5 a
CNPA 2014-310 B2RF	136,8 b	43,4 b	4,2 b	30,8 a	33,2 a	84,5 a	156,0 a
CNPA 2014-999 B2RF	123,7 c	42,1 b	4,4 b	28,9 b	33,2 a	83,1 a	143,2 a
CNPA 2014-356 B2RF	132,1 b	43,8 a	4,3 b	30,5 a	30,7 a	82,5 a	138,2 a
CNPA 2014-375 B2RF	118,7 c	42,9 b	4,7 a	29,5 b	31,8 a	84,2 a	143,2 a
CNPA 2014-377 B2RF	158,2 a	45,9 a	4,7 a	30,6 a	30,0 a	83,2 a	137,0 a
Médias	121,9	43,6	4,6	30,0	31,9	83,7	142,9
F (Trat)	11,3 **	11,1 **	2,3 *	2,9 **	1,5 ns	1,4 ns	1,3 ns
CV (%)	10,2	2,2	7,2	3,4	7,0	1,8	9,2

PAP: produtividade de algodão em pluma (@/ha); PF: porcentagem de fibra (%); MIC: índice de finura micronaire; COMP: comprimento de fibra (mm); RES: resistência de fibra (gf/tex); UNF: uniformidade de fibra; SCI: índice de fiabilidade. <sup>1</sup>Médias seguidas pela mesma letra na coluna, não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Scott-Knott (p<0,05).



**Figura 4.** Produtividade de algodão em caroço, em @/ha, de linhagens e cultivares do Ensaio de Linhagem Preliminar II B2RF. Fazenda Ceolin, safra 2015/2016. Médias das cultivares com mesma coloração de barras não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Skott-Knott (p<0,05).

**Tabela 4.** Resultados médios das características agrônômicas e tecnológicas de fibra do Ensaio Linhagem Preliminar II B2RF 2015/2016. Fazenda Ceolin, safra 2015/2016<sup>1</sup>.

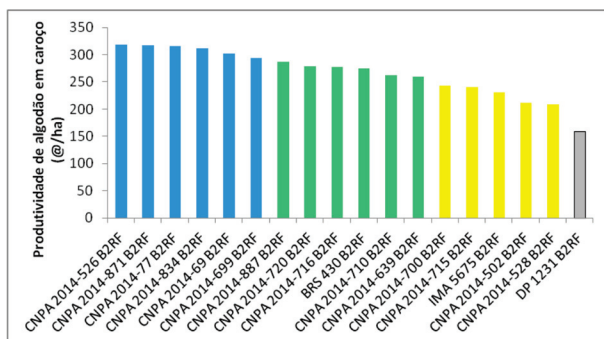
Tratamentos	PAP	PF	MIC	COMP	RES	UNF	SCI
DP 1231 B2RF	69,2 d	41,6 b	4,4 b	30,3 b	32,5 c	83,8 b	149,5 b
BRS 430 B2RF	120,1 b	41,9 b	4,7 a	30,8 b	30,4 c	84,3 b	143,0 b
IMA 5675 B2RF	98,9 c	43,8 a	3,7 c	30,1 b	28,4 c	85,0 a	149,5 b
CNPA 2014-21 B2RF	120,7 b	43,1 a	4,3 b	30,7 b	30,6 c	84,0 b	148,2 b
CNPA 2014-39 B2RF	121,4 b	43,7 a	4,7 a	30,2 b	33,1 b	84,9 a	153,0 b
CNPA 2014-40 B2RF	125,5 b	44,5 a	5,0 a	29,7 b	32,4 c	84,0 b	142,2 b
CNPA 2014-60 B2RF	117,8 b	39,7 d	4,5 a	33,9 a	36,1 a	86,3 a	177,2 a
CNPA 2014-76 B2RF	108,8 b	39,1 d	4,5 a	33,1 a	37,0 a	86,5 a	178,2 a
CNPA 2014-82 B2RF	131,6 a	39,0 d	4,7 a	33,4 a	33,9 b	85,2 a	162,0 b
CNPA 2014-87 B2RF	122,6 b	41,3 c	4,4 b	30,5 b	34,0 b	83,7 b	152,0 b
CNPA 2014-92 B2RF	120,7 b	42,1 b	4,2 b	29,7 b	31,6 c	83,7 b	147,5 b
CNPA 2014-115 B2RF	120,3 b	40,9 c	4,6 a	29,2 b	31,1 c	83,9 b	141,5 b
CNPA 2014-142 B2RF	113,8 b	42,1 b	4,3 b	30,4 b	32,2 c	84,8 a	152,2 b
CNPA 2014-153 B2RF	132,6 a	42,8 b	4,1 b	29,5 b	30,3 c	85,2 a	149,8 b
CNPA 2014-155 B2RF	137,3 a	42,6 b	4,5 a	30,7 b	32,3 c	84,0 b	148,5 b
CNPA 2014-198 B2RF	98,5 c	42,7 b	4,4 b	29,4 b	31,9 c	84,3 b	148,5 b
CNPA 2014-208 B2RF	120,4 b	42,8 b	4,5 a	30,0 b	33,7 b	85,4 a	158,5 b
CNPA 2014-378 B2RF	142,8 a	43,8 a	4,6 a	31,1 b	30,4 c	85,1 a	148,5 b
Médias	117,9	42,1	4,5	30,7	32,3	84,7	152,8
F (Trat)	6,6 **	10,9 **	6,1 **	7,9 **	4,8 **	2,0 *	5,0 **
CV (%)	11,0	2,3	5,1	3,2	6,0	1,4	6,1

Legendas: PAP: produtividade de algodão em pluma (@/ha); PF: porcentagem de fibra (%); MIC: índice de finura micronaire; COMP: comprimento de fibra (mm); RES: resistência de fibra (gf/tex); UNF: uniformidade de fibra; SCI: índice de fiabilidade. <sup>1</sup>Médias seguidas pela mesma letra na coluna, não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Scott-Knott ( $p < 0,05$ ).

## Ensaios de Linhagens Preliminares III - Bollgard II e Roundup Ready (Flex ELP III B2RF)

Também nesse ensaio as cultivares e linhagens foram agrupadas em quatro grupos quanto à PAC pelo teste de Scott-Knott (Figura 5).

O primeiro grupo (barras azuis) foi formado por seis linhagens com produtividade variando de 294,5 @/ha (CNPA 2014-669 B2RF) a 318,4 @/ha (CNPA 2014-526 B2RF). O segundo grupo (barras verdes) foi formado por cinco linhagens e a testemunha BRS 430 B2RF, com



**Figura 5.** Produtividade de algodão em caroço, em @/ha, de linhagens e cultivares do Ensaio Linhagem Preliminar III B2RF. Fazenda Ceolin, 2015/2016. Médias de cultivares com mesma coloração de barras não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Skott-Knott ( $p < 0,05$ ).

produtividades variando de 260 @/ha (CNPA 2014-639 B2RF) a 287 @/ha (CNPA 2014-887 B2RF). Nos outros dois grupos (barras amarelas e cinza) as linhagens apresentaram produtividade abaixo de 250 @/ha.

Na Tabela 5 vê-se que das seis linhagens mais produtivas quanto à PAC, cinco formaram o grupo das mais produtivas quanto a PAP (CNPA 2014-699 B2RF, CNPA 2014-77 B2RF, CNPA 2014-526 B2RF, CNPA 2014-834 B2RF, CNPA 2014-871 B2RF). Contudo, o destaque para características tecnológicas de fibra foi a linhagem CNPA 2014-69 B2RF, com comprimento de fibra superior a 33 mm, resistência próxima a 35 gf/tex, alto índice de fiabilidade SCI e percentagem de fibra superior a 40%. O maior índice SCI foi obtido pela linhagem CNPA GO 2014-715 B2RF.

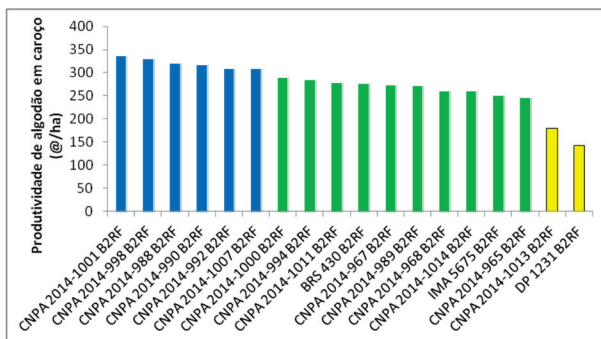
## Ensaios de Linhagens Preliminares IV Bollgard II e Roundup Ready Flex (ELP IV B2RF)

No ensaio de ELP IV B2RF três grupos de linhagens e cultivares foram formados quanto à PAC pelo teste de Scott-Knott (Figura 6). No grupo das mais produtivas (barras azuis) foram incluídas seis linhagens, cujas PAC variaram de 308,2 @/ha a 335,9 @/ha, sendo a mais produtiva a linhagem CNPA 2014-1001. No segundo grupo (barras verdes), oito linhagens e duas testemunhas, com produtividade variando de 246,5 @/ha (CNPA 2014-965 B2RF) a 289,9 @/ha (CNPA 2017-1000 B2RF). Uma testemunha, DP 1231 B2RF, e a linhagem CNPA 2014-1013 B2RF compuseram o terceiro grupo (barras amarelas) com PAC abaixo de 200 @/ha.

**Tabela 5.** Resultados médios das características agrônômicas e tecnológicas de fibra do Ensaio Linhagem Preliminar III B2RF . Fazenda Ceolin, safra 2015/2016<sup>1</sup>.

Tratamentos	PAP	PF	MIC	COMP	RES	UNF	SCI
DP 1231 B2RF	67,5 d	42,7 c	4,3 a	29,8 d	29,1 c	83,3 b	137,5 c
BRS 430 B2RF	118,8 b	43,4 c	4,6 a	30,9 c	29,6 c	84,3 b	143,5 c
IMA 5675 B2RF	103,8 c	45,0 b	3,9 b	29,2 d	27,9 c	82,7 b	132,8 c
CNPA 2014-699 B2RF	135,3 a	46,0 b	4,6 a	30,7 c	31,0 c	84,7 b	149,0 b
CNPA 2014-700 B2RF	99,0 c	40,7 d	3,9 b	32,0 b	33,0 b	86,7 a	170,2 a
CNPA 2014-710 B2RF	114,0 b	43,5 c	4,4 a	32,1 b	32,0 b	85,3 a	156,8 b
CNPA 2014-715 B2RF	92,1 c	38,4 e	3,9 b	33,1 a	36,2 a	86,3 a	182,0 a
CNPA 2014-716 B2RF	108,8 c	39,3 e	4,1 b	33,7 a	33,0 b	84,3 b	162,5 a
CNPA 2014-69 B2RF	122,4 b	40,5 d	4,3 a	33,3 a	34,8 a	86,1 a	174,0 a
CNPA 2014-77 B2RF	130,6 a	41,3 d	4,4 a	31,5 c	33,0 b	83,7 b	152,5 b
CNPA 2014-502 B2RF	90,2 c	42,7 c	4,2 b	31,1 c	31,7 b	84,0 b	150,2 b
CNPA 2014-526 B2RF	137,6 a	43,2 c	4,6 a	31,4 c	31,0 c	85,1 a	151,5 b
CNPA 2014-528 B2RF	87,7 c	41,8 d	4,4 a	31,4 c	32,6 b	84,6 b	154,0 b
CNPA 2014-639 B2RF	107,5 c	41,4 d	4,4 a	28,8 d	28,9 c	84,7 b	138,8 c
CNPA 2014-720 B2RF	117,6 b	42,0 d	4,8 a	30,4 c	29,4 c	84,5 b	139,8 c
CNPA 2014-834 B2RF	147,8 a	47,4 a	4,4 a	31,3 c	30,5 c	83,8 b	146,2 b
CNPA 2014-887 B2RF	129,4 a	45,1 b	4,8 a	29,8 d	30,6 c	83,7 b	138,5 c
CNPA 2014-871 B2RF	140,0 a	44,1 c	4,6 a	30,9 c	29,5 c	84,7 b	144,0 c
Médias	113,9	42,7	4,4	31,2	31,3	84,6	151,3
F (Trat)	10,4 **	29,9 **	3,5 **	9,5 **	7,4 **	2,3 *	7,1 **
CV (%)	11,6	2,0	6,7	2,8	5,1	1,6	6,7

Legendas: PAP: produtividade de algodão em pluma (@/ha); PF: porcentagem de fibra (%); MIC: índice de finura micronaire; COMP: comprimento de fibra (mm); RES: resistência de fibra (gf/tex); Unif: uniformidade de fibra; SCI: índice de fiabilidade. \*Médias seguidas pela mesma letra na coluna, não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Scott-Knott ( $p < 0,05$ ).



**Figura 6.** Produtividade de algodão em caroço, em @/ha, de linhagens e cultivares do Ensaio Linhagem Preliminar IV B2RF. Fazenda Ceolin, safra 2015/2016. Cultivares com mesma coloração de barras não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Skott-Knott ( $p < 0,05$ ).

As linhagens que se destacaram para PAC, também se destacaram quanto à PAP (Tabela 6). A linhagem CNPA 2014-968 B2RF destacou-se para características de fibra, com comprimento de fibra superior a 34 mm e resistência superior 33 gf/tex, ainda que tenha apresentado baixa porcentagem de fibra e valores de PAC e PAP intermediárias.

Nos ensaios ELP I B2RF, ELP II B2RF, ELP III B2RF, ELP IV B2RF, foram selecionadas as seguintes linhagens integrantes do ensaio de VCU B2RF de fibras médias para a safra 2016/17: CNPA 2014-280 B2RF, CNPA 2014-310 B2RF, CNPA 2014-377 B2RF, CNPA 2014-155 B2RF, CNPA 2014-378 B2RF, CNPA 2014-699 B2RF, CNPA 2014-526 B2RF,

**Tabela 6.** Resultados médios das características agrônômicas e tecnológicas de fibra do Ensaio Linhagem Preliminar IV B2RF. Fazenda Ceolin, safra 2015/2016<sup>1</sup>.

Tratamentos	PAP	PF	MIC	COMP	RES	UNF	SCI
DP 1231 B2RF	59,9 d	42,1 a	4,3 a	30,5 c	27,4 c	83,0 b	132,0 d
BRS 430 B2RF	118,3 b	42,9 a	4,3 a	30,1 c	28,3 c	83,5 b	136,8 d
IMA 5675 B2RF	110,9 b	44,3 a	4,1 b	29,2 c	26,9 c	83,8 b	133,5 d
CNPA 2014-965 B2RF	95,6 c	38,8 b	4,1 b	32,5 b	33,1 a	86,2 a	168,0 b
CNPA 2014-967 B2RF	108,2 b	39,5 b	4,3 a	32,8 b	31,9 b	86,1 a	162,8 b
CNPA 2014-968 B2RF	99,9 c	38,4 b	4,3 a	34,1 a	33,4 a	87,6 a	177,2 a
CNPA 2014-988 B2RF	138,4 a	43,2 a	4,4 a	31,5 b	30,0 c	85,7 a	152,0 c
CNPA 2014-989 B2RF	117,7 b	43,2 a	4,4 a	30,5 c	29,3 c	84,6 b	144,2 c
CNPA 2014-990 B2RF	136,0 a	42,8 a	4,5 a	31,9 b	28,2 c	85,0 b	144,8 c
CNPA 2014-992 B2RF	128,2 a	41,6 a	4,3 a	29,7 c	29,3 c	84,6 b	144,5 c
CNPA 2014-994 B2RF	118,0 b	41,6 a	4,1 b	30,0 c	28,9 c	84,0 b	142,8 c
CNPA 2014-998 B2RF	141,2 a	42,8 a	4,5 a	29,6 c	30,7 b	84,5 b	145,2 c
CNPA 2014-1000 B2RF	126,5 a	43,6 a	4,6 a	29,5 c	29,8 c	84,9 b	144,0 c
CNPA 2014-1001 B2RF	144,1 a	42,9 a	4,4 a	30,6 c	31,8 b	85,0 b	153,2 c
CNPA 2014-1007 B2RF	131,9 a	42,8 a	4,6 a	29,9 c	30,9 b	85,5 a	149,5 c
CNPA 2014-1011 B2RF	117,8 b	42,5 a	4,5 a	29,3 c	29,5 c	83,2 b	135,0 d
CNPA 2014-1013 B2RF	71,6 d	39,9 b	4,0 b	30,9 c	28,8 c	82,8 b	139,0 d
CNPA 2014-1014 B2RF	99,4 c	38,2 b	4,0 b	32,8 b	34,8 a	86,5 a	175,8 a
Médias	114,6	41,7	4,3	30,8	30,2	84,8	148,9
F (Trat)	9,3 **	13,7 **	2,1 *	7,3 **	8,6 **	4,4 **	11,2 **
CV (%)	13,2	2,5	6,0	3,4	4,8	1,5	5,5

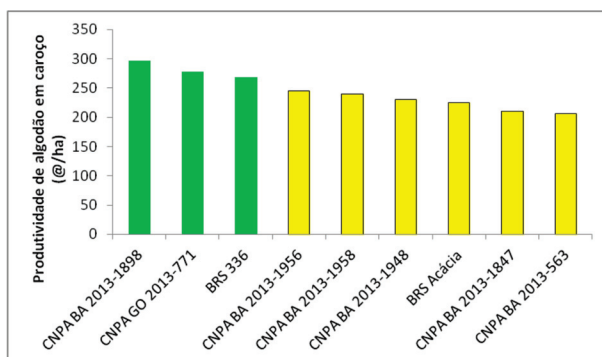
Legendas: PAP: produtividade de algodão em pluma (@/ha); PF: fibra: porcentagem de fibra (%); Mic: índice de finura micronaire; Comp: comprimento de fibra (mm); Res: resistência de fibra (gf/tex); Unif: uniformidade de fibra; SCI: índice de fiabilidade. <sup>1</sup>Médias seguidas pela mesma letra na coluna, não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Scott-Knott ( $p < 0,05$ ).

CNPA 2014-834 B2RF, CNPA 2014-356 B2RF, CNPA 2014-988 B2RF, CNPA 2014-990 B2RF, CNPA 2014-998 B2RF, CNPA 2014-1001 B2RF e CNPA 2014-1007 B2RF. Para o ensaio VCU B2RF de fibras longas, safra 2016/17, foram eleitas as seguintes linhagens: CNPA 2014-60 B2RF, CNPA 2014-82 B2RF, CNPA 2014-715 B2RF, CNPA 2014-716 B2RF, CNPA 2014-69 B2RF, CNPA 2014-968 B2RF e CNPA 2014-965 B2RF.

### Ensaio de Linhagens Avançadas I Fibra Longa – (ELA I FL)

Na Figura 7 são apresentadas as estimativas de PAC, na média dos locais, para linhagens e cultivares que constituíram o ELA I FL. A produtividade média foi de 244,4 @/ha. Os genótipos foram classificados em dois grupos: o mais produtivo (barras verdes) formado pelas linhagens CNPA 2013-1898 (296,2 @/ha) e CNPA 2013-771 (278 @/ha), além da testemunha BRS 336 (269,0 @/ha) e, no outro grupo (barras amarelas), a cultivar BRS Acácia e demais linhagens, com produtividades variando de 206,3 a 245,3 @/ha.

Houve diferença estatística entre os genótipos para todas as características, exceto para o comprimento de fibras (Tabela 7). Para esta última, verifica-se que os valores estiveram entre 32,5 e 33,7 mm, que evidenciam que tais linhagens podem ser consideradas como possuidoras de fibras de comprimento médio-longo, aliada a elevada



**Figura 7.** Produtividade de algodão em caroço, em @/ha, de linhagens e cultivares do Ensaio de linhagens avançadas I de fibras longas. Análise conjunta de três locais (CPTO, Fazenda São Luís e Fazenda São Francisco), safra 2015/2016. Médias de cultivares com mesma coloração de barras não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Skott-Knott ( $p < 0,05$ ).

**Tabela 7.** Resultados médios das características agrônômicas e tecnológicas de fibra do Ensaio de Linhagens Avançadas I Fibra longa. Análise conjunta de três locais (CPTO, Fazenda São Luís e Fazenda São Francisco), safra 2015/2016<sup>1</sup>.

Tratamentos	PAP	PF	MIC	COMP	RES	UNF	SCI
BRS Acácia	77,9 b	36,5 b	4,6 c	33,3 a	34,8 b	86,8 a	173,6 a
BRS 336	102,3 a	38,6 b	5,0 a	33,7 a	37,0 a	86,0 b	174,5 a
CNPA BA 2013-563	76,8 b	38,6 b	4,7 b	33,2 a	35,7 a	86,8 a	175,3 a
CNPA BA 2013-1847	84,7 b	41,2 a	4,8 b	33,1 a	37,3 a	87,3 a	182,0 a
CNPA BA 2013-1898	118,3 a	40,2 b	4,5 c	33,0 a	34,4 b	85,6 b	169,3 b
CNPA BA 2013-1948	94,8 b	42,2 a	4,7 b	33,4 a	37,5 a	87,1 a	182,3 a
CNPA BA 2013-1956	107,8 a	44,2 a	4,7 b	33,3 a	36,5 a	86,7 a	178,2 a
CNPA BA 2013-1958	103,3 a	44,0 a	4,4 c	33,8 a	34,9 b	86,7 a	176,5 a
CNPA GO 2013-771	116,6 a	42,2 a	4,5 c	32,5 a	32,3 c	85,6 b	161,0 c
Médias	98,0	40,8	4,7	33,3	35,6	86,5	174,8
F (Trat)	4,1 **	5,4 **	7,3 **	1,6 ns	11,4 **	3,8 **	5,2 **
F (Trat*Loc)	0,5 ns	1,1 ns	2,5 **	0,7 ns	0,9 ns	0,8 ns	1,5 ns
CV (%)	22,3	9,5	4,8	3,3	4,8	1,3	5,7

Legendas: PAP: produtividade de algodão em pluma (@/ha); PF: porcentagem de fibra (%); MIC: índice de finura micronaire; COMP: comprimento de fibra (mm); RES: resistência de fibra (gf/tex); UNF: uniformidade de fibra; SCI: índice de fiabilidade. <sup>1</sup>Médias seguidas pela mesma letra na coluna, não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Scott-Knott ( $p < 0,05$ ).

resistência de fibras, que ficou acima de 32,3 gf/tex. Outra observação importante é que todas as linhagens apresentaram percentagem de fibra superior as testemunhas, com valores acima de 40%, exceto para a CNPA BA 2013-563, que apresentou percentual de 38,6%. Esses valores de percentagem de fibra são um indicativo de que está havendo progresso genético para essa característica, considerando-se o conjunto de materiais que constitui o germoplasma de comprimento de fibra médio-longo.

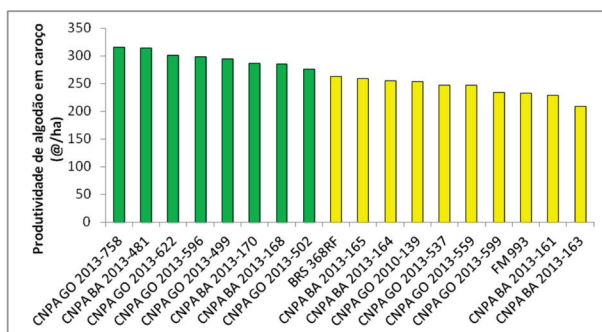
Foram selecionadas três linhagens para integrarem um segundo ano de avaliação como linhagens avançadas de fibras longas (safra 2016/2017): CNPA BA 2013-1898, CNPA BA 2013-1956 e CNPA BA 2013-1958. Já a linhagem CNPA GO 2013-771 foi selecionada para integrar o segundo ano do ensaio de linhagens avançadas de fibras médias.



## Ensaio de Linhagens Avançadas II Fibras Média – (ELA II – FM)

O ELA II - FM de fibras médias foi composto por linhagens oriundas de seleção de progênies, a partir da seleção de plantas na Bahia e em Goiás. Na Figura 8, encontram-se as estimativas de PAC, na média de três locais. Verifica-se o estabelecimento de dois grupos pelo teste de Scott-Knott: o primeiro composto por oito linhagens (barras verdes) com PAC variando de 275,4 @/ha (CNPA GO 2013-502) a 315,1 @/ha (CNPA GO 2013-758), e o segundo (barras amarelas), formado por outras oito linhagens e pelas duas testemunhas BRS 368 RF (262,6 @/ha) e FM 993 (232,7 @/ha).

Na Tabela 8, observa-se que houve diferença estatística entre os tratamentos para todas as características avaliadas. Com base nestas avaliações, foram selecionadas linhagens para o segundo ano de avaliação como linhagens avançadas na safra 2016/2017, buscando-se a ratificação dos resultados previamente à decisão de inseri-las no processo de introgressão de transgenes, o qual é o passo seguinte após a obtenção de linhagens avançadas consideradas elites. As seguintes linhagens foram selecionadas para um segundo ano de avaliação: CNPA GO 2013-499, CNPA GO 2013-559, CNPA GO 2013-758, CNPA BA 2013-161, CNPA BA 2013-164 e CNPA BA 2013-481. Tais linhagens apresentaram as maiores produtividades, qualidade de fibra adequada, conceitos e demais avaliações agrônômicas em níveis elevados.



**Figura 8.** Produtividade de algodão em caroço, em @/ha, de linhagens e cultivares do Ensaio de linhagens avançadas II de fibras médias. Análise conjunta de três locais (CPTO, Fazenda São Luís e Fazenda São Francisco), safra 2015/2016. Médias de cultivares com mesma coloração de barras não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Scott-Knott ( $p < 0,05$ ).

**Tabela 8.** Resultados médios das características agrônômicas e tecnológicas de fibra do Ensaio Linhagens Avançadas II fibra média. Análise conjunta de três locais (CPTO, Fazenda São Luís e Fazenda São Francisco), safra 2015/2016<sup>1</sup>.

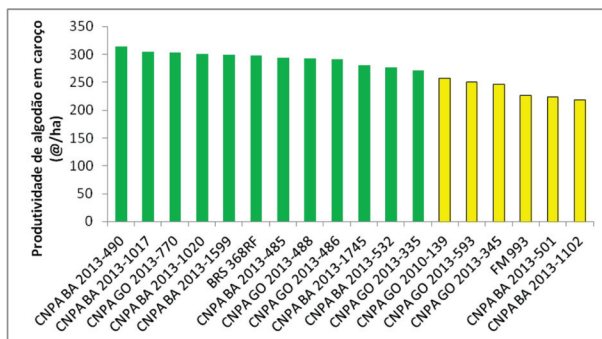
Tratamentos	PAP	PF	MIC	COMP	RES	UNF	SCI
FM 993	101,2 b	44,1 c	4,8 c	30,2 c	32,7 a	84,0 c	148,8 c
CNPA GO 2010-139	117,6 b	46,4 b	5,1 b	29,9 c	31,3 b	84,8 b	142,7 c
BRS 368RF	114,0 b	43,8 c	4,9 c	28,5 d	30,6 b	84,9 b	140,5 c
CNPA GO 2013-499	136,7 a	46,9 a	5,0 b	30,5 b	31,4 b	85,2 a	147,8 c
CNPA GO 2013-502	129,9 a	47,4 a	5,7 a	27,9 d	31,0 b	83,7 c	127,2 d
CNPA GO 2013-537	106,8 b	43,4 c	5,1 b	29,7 c	31,5 b	84,6 b	142,3 c
CNPA GO 2013-559	114,7 b	46,4 b	5,2 b	30,2 c	31,4 b	85,1 a	143,8 c
CNPA GO 2013-596	132,4 a	44,6 c	5,2 b	29,4 c	32,8 a	85,2 a	147,8 c
CNPA GO 2013-599	102,2 b	44,3 c	5,1 b	29,5 c	30,1 b	83,8 c	133,8 d
CNPA GO 2013-622	136,8 a	45,7 b	5,2 b	29,8 c	31,6 b	85,5 a	146,3 c
CNPA GO 2013-758	140,0 a	44,9 c	5,0 b	31,1 b	32,0 b	84,6 b	148,2 c
CNPA BA 2013-161	108,3 b	47,3 a	5,1 b	30,3 c	33,4 a	85,6 a	153,8 b
CNPA BA 2013-163	98,5 b	47,4 a	5,0 b	29,8 c	32,1 b	84,9 b	146,1 c
CNPA BA 2013-164	100,9 b	40,1 d	4,5 d	31,7 a	33,8 a	85,4 a	164,2 a
CNPA BA 2013-168	113,6 b	40,1 d	4,6 d	31,6 a	33,3 a	85,6 a	162,0 a
CNPA BA 2013-165	101,5 b	39,9 d	4,6 d	32,0 a	32,6 a	86,3 a	163,6 a
CNPA BA 2013-170	112,9 b	40,4 d	4,6 d	31,5 a	33,4 a	85,6 a	161,6 a
CNPA BA 2013-481	125,7 a	40,6 d	4,9 c	30,9 b	33,4 a	86,0 a	160,0 a
Médias	116,3	44,1	5,0	30,2	32,1	85,0	148,9
F (Trat)	3,7 **	61,9 **	19,1 **	17,5 **	5,1 **	4,9 **	15,8 **
F (Trat*Loc)	1,1 ns	1,2 ns	2,1 **	1,1 ns	1,0 ns	1,7 *	1,6 *
CV (%)	17,8	2,8	5,0	3,0	5,2	1,3	6,1

Legendas: PAP: produtividade de algodão em pluma (@/ha); PF: porcentagem de fibra (%); MIC: índice de finura micronaire; COMP: comprimento de fibra (mm); RES: resistência de fibra (gf/tex); UNF: uniformidade de fibra; SCI: índice de fiabilidade. <sup>1</sup>Médias seguidas pela mesma letra na coluna, não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Scott-Knott ( $p < 0,05$ ).

## Ensaio de Linhagens Avançadas III – Fibra Médias (ELA III – FM)

Na Figura 9 estão apresentadas as estimativas de PAC para linhagens e cultivares constituintes do ELA III FM. Pelo teste de Scott-Knott dois grupos de cultivares foram obtidos: o mais produtivo (barras verdes) composto por 11 linhagens além da testemunha BRS 368 RF, cujas produtividades variaram de 271,1 @/ha (CNPA GO 2013-335) a 314,5 @/ha (CNPA BA 2013-490); o segundo grupo foi composto por cinco linhagens mais a testemunha FM 993 (barras amarelas), com PAC inferiores a 260 @/ha.

Na Tabela 9, observa-se que houve diferença estatística significativa entre os tratamentos para todas as características apresentadas. Com base nessas avaliações, também foram selecionadas linhagens



**Figura 9.** Produtividade de algodão em caroço, em @/ha, de linhagens e cultivares do Ensaio de linhagens avançadas III de fibras médias. Análise conjunta de três locais (CPTO, Fazenda São Luís e Fazenda São Francisco), safra 2015/2016. Médias de cultivares com mesma coloração de barras não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Skott-Knott ( $p < 0,05$ ).

**Tabela 9.** Resultados médios das características agrônômicas e tecnológicas de fibra do Ensaio de Linhagens Avançadas III fibra média. Análise conjunta de três locais (CPTO, Fazenda São Luís e Fazenda São Francisco), safra 2015/2016<sup>1</sup>.

Tratamentos	PAP	PF	MIC	COMP	RES	UNF	SCI
FM 993	99,8 b	44,2 e	4,7 c	30,2 c	33,8 a	83,8 b	152,1 b
CNPA GO 2010-139	118,7 a	46,6 b	5,0 b	29,8 c	32,9 a	85,4 a	150,2 b
BRS 368RF	129,9 a	43,7 e	4,7 c	28,9 d	31,0 b	84,8 b	143,9 c
CNPA BA 2013-485	119,2 a	40,8 g	4,8 c	30,3 c	33,2 a	84,9 b	153,1 b
CNPA BA 2013-490	128,6 a	41,5 g	4,9 c	30,7 b	33,9 a	86,2 a	161,9 a
CNPA BA 2013-501	96,8 b	43,9 e	4,9 b	30,8 b	32,3 b	84,5 b	146,8 c
CNPA BA 2013-532	116,9 a	42,5 f	4,6 c	31,2 b	30,7 b	83,8 b	144,5 c
CNPA BA 2013-1017	126,0 a	41,8 g	5,2 a	27,0 f	31,6 b	84,0 b	133,7 d
CNPA BA 2013-1020	127,8 a	42,8 f	5,1 b	27,1 f	30,7 b	84,3 b	134,3 d
CNPA BA 2013-1102	104,4 b	48,4 a	5,1 b	27,8 e	32,1 b	84,3 b	139,4 d
CNPA BA 2013-1599	122,1 a	41,0 g	4,7 c	30,5 c	34,0 a	85,7 a	159,9 a
CNPA BA 2013-1745	123,2 a	44,5 d	4,7 c	30,8 b	32,8 a	85,2 a	156,0 a
CNPA GO 2013-335	125,8 a	46,9 b	5,3 a	28,8 d	31,7 b	84,5 b	139,6 d
CNPA GO 2013-345	110,6 b	45,5 c	5,2 a	30,0 c	31,4 b	83,7 b	136,8 d
CNPA GO 2013-486	132,3 a	46,1 c	4,7 c	30,1 c	31,2 b	84,6 b	146,8 c
CNPA GO 2013-488	133,0 a	45,4 c	4,5 c	30,1 c	32,4 a	84,4 b	150,3 b
CNPA GO 2013-593	113,0 b	45,5 c	5,2 a	30,2 c	32,9 a	85,1 a	149,2 b
CNPA GO 2013-770	129,1 a	42,5 f	5,0 b	31,9 a	33,5 a	85,8 a	159,8 a
Médias	119,8	44,1	4,9	29,8	32,3	84,7	147,7
F (Trat)	3,1 **	38,5 **	11,6 **	28,5 **	5,6 **	5,2 **	10,6 **
F (Trat*Loc)	1,3 ns	1,0 ns	1,4 ns	1,9 **	2,6 **	1,8 *	2,4 **
CV (%)	14,8	2,8	4,9	3,0	5,0	1,3	6,3

Legendas: PAP: produtividade de algodão em pluma (@/ha); PFibra: porcentagem de fibra (%); Mic: índice de finura micronaire; Comp: comprimento de fibra (mm); Res: resistência de fibra (gf/tex); Unif: uniformidade de fibra; SCI: índice de fiabilidade. <sup>1</sup>Médias seguidas pela mesma letra na coluna, não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Scott-Knott ( $p < 0,05$ ).

que serão novamente avaliadas como linhagens avançadas na safra 2016/2017, previamente à inserção no processo de introgressão de transgenes. As seguintes linhagens foram selecionadas para um segundo ano de avaliação: CNPA BA 2013-1599, CNPA BA 2013-1745, CNPA GO 2013-486, CNPA GO 2013-488 e CNPA GO 2013-770. Tais linhagens obtiveram as maiores produtividades, qualidade de fibra adequada, e conceitos e demais avaliações agrônômicas em níveis satisfatórios.

## **Considerações Finais**

Embora nessa publicação estejam apresentados resultados de etapas finais no processo de desenvolvimento de linhagens, sejam convencionais ou transgênicas, não sendo reportados os resultados das etapas prévias nesse processo, é possível constatar que o programa de melhoramento em execução, conquista, ano a ano, ganhos expressivos em diversos caracteres.

A começar pela produtividade, verifica-se o elevado nível atingido por diversas linhagens, mesmo, em algumas situações, onde a condição ambiental não foi tão favorável. Também podem ser ressaltados os avanços em qualidade de fibra. Em quase todo o conjunto de linhagens avaliadas, verificou-se a manifestação dos caracteres tecnológicos de fibra dentro dos limites de valores exigidos pela indústria de fiação, necessários para o atendimento das expectativas desse setor. Destaca-se ainda, que em inúmeras linhagens avaliadas, os valores para características de qualidade de fibra, tais como comprimento e resistência da fibra, superaram significativamente os limites exigidos. Tal fato, que já vem ocorrendo há alguns anos no programa, tem possibilitado estabelecer um conjunto diferenciado de linhagens e cultivares em termos de qualidade de fibra denominado de linhagens e cultivares de fibra de comprimento longo (FL). Adicionam-se a isso os ganhos em percentagem de fibra nessas linhagens FL, os quais já superaram em muito o percentual da primeira cultivar de algodoeiro FL obtida, a BRS Acácia.

Além da evolução genética, o programa demonstra estar sintonia com as tendências do setor produtivo, realizando a introgressão dos

transgenes de relevância para o manejo da cultura. Essa combinação entre genética e biotecnologia resultou nas primeiras cultivares de alto potencial produtivo, elevada qualidade da fibra e resistência a lepidópteros e tolerância ao herbicida glifosato, denominadas BRS 430 B2RF, BRS 432 B2RF e BRS 433FL B2RF.



---

*Algodão*



MINISTÉRIO DA  
**AGRICULTURA, PECUÁRIA  
E ABASTECIMENTO**



CGPE: 13725